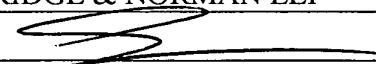


#2

Docket No. 8733.527.00			
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE			
IN RE APPLICATION OF: Jong Jin PARK et al.		GAU:	TBA
SERIAL NO:	TBA	EXAMINER:	TBA
FILED:	December 26, 2001		
FOR:	LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND DRIVING METHOD THEREOF		
REQUEST FOR PRIORITY			
COMMISSIONER FOR PATENTS WASHINGTON, D.C. 20231			
SIR:			
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.			
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).			
<input checked="" type="checkbox"/> Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.			
In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:			
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>	
KOREA	2000-85272	December 29, 2000	
Certified copies of the corresponding Convention Application(s)			
<input checked="" type="checkbox"/>	are submitted herewith		
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee		
<input type="checkbox"/>	were filed in prior application Serial No. filed		
<input type="checkbox"/>	were submitted to the International Bureau in PCT Application Number. Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.		
<input type="checkbox"/>	(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and		
<input type="checkbox"/>	(B) Application Serial No.(s)		
<input type="checkbox"/>	are submitted herewith		
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee		
Date: December 26, 2001		Respectfully Submitted,	
		LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP	
Sixth Floor 701 Pennsylvania Avenue, N.W. Washington, D.C. 20004 Tel. (202) 624-1200 Fax. (202) 624-1298		 Song K. Jung Registration No. 35,210 Rebecca A. Goldman	
		Registration No.	41,786

11973 U.S. PTO
 10/025906
 12/26/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

#2

11073 U.S. PTO
10/025906



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 85272 호
Application Number PATENT-2000-0085272

출원 년 월 일 : 2000년 12월 29일
Date of Application DEC 29, 2000

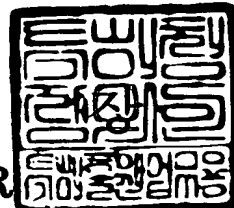
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2001 년 08 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2000. 12. 29
【발명의 명칭】	액정 표시장치 및 그 구동방법
【발명의 영문명칭】	Liquid Crystal Display and Driving Method Thereof
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손현호
【성명의 영문표기】	SON, Hyeon Ho
【주민등록번호】	720112-1785418
【우편번호】	431-058
【주소】	경기도 안양시 동안구 달안동 셋별아파트 605-212
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박구현
【성명의 영문표기】	PARK, Ku Hyun
【주민등록번호】	740725-1228511
【우편번호】	431-081
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계1동 945-34 14/2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종진
【성명의 영문표기】	PARK, Jong Jin
【주민등록번호】	681213-1390023

【우편번호】 151-080
【주소】 서울특별시 관악구 남현동 1067-12
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김영호 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 6 면 6,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 13 항 525,000 원
【합계】 560,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정 표시장치의 구동방법은 화소전극들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과, 액정패널의 게이트라인들에 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와, 액정패널의 데이터라인들에 화상 데이터를 공급하기 위한 데이터 드라이버를 구비하며, 게이트 드라이버는 한 프레임동안 두개의 게이트라인들에 교번적으로 스캐닝신호를 공급하는 단계를 포함한다.

【대표도】

도 7

【명세서】

【발명의 명칭】

액정 표시장치 및 그 구동방법{Liquid Crystal Display and Driving Method Thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 2는 도 1에 도시된 게이트 드라이버를 상세히 나타내는 도면.

도 3은 도 1에 도시된 액정패널에서 화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 4a 및 도 4b는 도 1에 도시된 액정패널에서 동화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 5는 도 1에 도시된 액정패널의 등가회로도.

도 6은 도 5에 도시된 액정셀에 인가되는 데이터펄스를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 실시예에 의한 게이트 드라이버를 상세히 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버의 동작과정을 나타내는 파형도.

도 9 및 도 10은 도 7에 도시된 게이트 드라이버에 의해 액정패널에 화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 의한 데이트 드라이버 및 게이트 드라이버의 동작과정을 나타내는 파형도.

도 12은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 게이트 드라이버를 상세히 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,44 : 액정패널 4 : 데이터 드라이버

6 : 게이트 드라이버 8,32,38,50 : 시프트 레지스터

10,34 : 레벨 시프터 12,36 : 출력부

14,30 : 공급부 16,44 : 현재 프레임

18,42 : 이전 프레임 20,22 : 동영상

42 : 블랙 화상

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 액정 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

<20> 통상의 액티브 매트릭스 액정 표시장치는 액정에 인가되는 전계에 의해 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정 표시

장치는 도 1에 나타난 바와 같이 액정셀들이 두 장의 투명기관들 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널(2)과, 액정패널(2)의 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 접속되어진 게이트 드라이버(6)와, 액정패널(2)의 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 접속되어진 데이터 드라이버(4)를 구비한다. 게이트 드라이버(6)는 스캐닝신호를 m 개의 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 공급하여 해당 게이트라인에 접속된 TFT를 구동시키게 된다. 데이터 드라이버(4)는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 공급되는 스캐닝신호에 동기되어 비디오 데이터의 휘도값에 대응하는 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 공급한다. 즉, 종래의 액정 표시장치는 한 프레임 동안 액정패널(2)에 형성된 모든 게이트라인들(GL1 내지 GLm)을 순차적으로 온/오프 시키고, 온 되는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 해당하는 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 공급함으로써 화상을 표시하게 된다.

<21> 도 2는 종래의 게이트 드라이버를 상세히 나타내는 도면이다.

<22> 도 2를 참조하면, 종래의 게이트 드라이버(6)는 공급부(14)로부터 스캔 데이터를 공급받음과 아울러 공급받은 스캔 데이터를 시프트 시키기 위한 시프트 레지스터(8)와, 시프트 레지스터(8)로부터 스캔 데이터를 공급받아 액정패널(2)의 구동에 적합하도록 전압레벨을 시프트시키기 위한 레벨 시프트(10)와, 레벨 시프트(10)에서 데이터를 공급받아 액정패널(2)에 공급하기 위한 출력부(12)를 구비한다. 공급부(14)는 '1'에 해당하는 스캔 데이터를 시프트 레지스터(8)의 제 1 비트로 공급한다. 시프트 레지스터(8)는 도시되지 않은 클럭신호(XGA의 경우 22 μ s)에 응답하여 제 1 비트에 공급된 '1'에 해당하는 스캔 데이터를 레벨

시프터(10)의 제 1 비트 및 자신의 제 2 비트로 공급한다. 공급부(14)는 '1'에 해당하는 스캔 데이터가 시프트 레지스터(8)의 제 m 비트로 시프트 될 때 까지 '1'에 해당하는 스캔 데이터를 시프트 레지스터(8)로 공급하지 않는다. 즉, 시프트 레지스터(8)에는 '1'에 해당하는 스캔 데이터가 하나만 존재한다. 한편, 시프트 레지스터(8)는 자신의 제 1 비트에 공급된 '1'의 스캔 데이터를 제 m 비트까지 순차적으로 이동시킴과 아울러 레벨 시프터(10)의 각 비트로 스캔 데이터를 공급한다. 레벨 시프터(10)는 시프트 레지스터(8)로부터 '1'의 스캔 데이터가 공급되면, 전압레벨(약 20V)을 시프트 시켜 게이트 하이 볼트(Ghv)를 출력부(12)로 공급한다. 또한, 레벨 시프터(10)는 시프트 레지스터(8)로부터 '0'의 스캔 데이터가 공급되면, 전압레벨(약 -5V)을 시프트 시켜 게이트 로우 볼트(Glv)를 출력부(12)로 공급한다. 출력부(12)는 레벨 시프터(10)로부터 공급된 스캔 데이터를 액정패널(2)로 공급한다. 현재, 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)에 '1'의 스캔 데이터가 공급된다면, 액정패널(2)은 도 3과 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)을 기준으로 현재 프레임(16)과 이전 프레임(18)으로 나뉘어진다. 현재 프레임(16)에는 현재 프레임에서 표시하고자 하는 화상이 표시되고, 이전 프레임(18)에는 이전 프레임에서 표시되었던 화상이 표시된다. 따라서, 액정패널(2)의 우측에서 좌측으로 움직이는 동영상을 표시한다면, 도 4a와 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)을 기준으로 현재 프레임(16)에서 표시되는 동영상(20)과 이전 프레임(18)에서 표시되는 동영상(22)이 엇갈리게 나타난다. 이때, 도 4b와 같이 현재 프레임(16)에서 표시되는 동영상(20)이 이동되는 부분(24)만큼 이전 데이터의 화상과 현재 데이터의 화상이 겹치게 된다. 이와 같이 이전 데이터의

화상과 현재 데이터의 화상이 겹치게 되면 상흐림(Motion Blur) 현상이 발생되고, 이와 같은 상흐림 현상에 의해 액정패널(2)의 화질이 저하된다.

<23> 한편, 액정패널(2) 상의 화소들은 도 5와 같은 등가회로로 나타낼 수 있다.

도 5에서, 화소는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 공통전압라인(CL) 사이에 접속되어진 TFT와, TFT의 소오스단자와 기준전압라인(CL) 사이에 접속되어진 액정셀(Clc)로 구성된다. 또한, 화소에는 TFT의 소오스단자와 게이트라인(GL) 사이에 형성되는 기생 캐패시터(Cgs)와, 공통전압라인(GL)과 기저전압원(GND) 사이에 위치되는 스토래지 캐패시터(Cst)를 포함한다. 도 6과 같이 액정패널(2)의 게이트라인(GL)에 게이트 하이 볼트(Ghv)가 공급될 때 데이터라인(DL)에 데이터 펄스가 공급된다. 이와 같은 데이터펄스는 게이트 하이 볼트(Ghv)가 로우 상태로 변화될 때 소정전압(ΔV)만큼 전압강하 된다. 이 결과, 액정패널(2)의 휘도의 저하, 즉 액정패널의 화질저하 현상이 발생된다. 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 수학식 1에 의해 결정된다.

<24>

$$\Delta V_P = \frac{C_{gs}}{C_{gs} + C_{st} + Clc} (V_{gh} - V_{gl})$$

【수학식 1】

<25> (여기서, Clc는 액정셀의 캐패시터, Vgh는 게이트 하이 볼트의 전압값, Vgl은 게이트 로우 볼트의 전압값을 나타낸다.)

<26> 수학식 1에서 기생 캐패시터(Cgs), 스토래지 캐패시터(Cst), 게이트 하이 볼트의 전압값(Vgh) 및 게이트 로우 볼트의 전압값(Vgl)은 고정되고, 액정셀(Clc)의

캐패시터 값은 표시되는 화상에 의해 그 값이 결정된다. 만약, 액정패널(2)에는 정지화상을 표시한다면 액정셀(C1c)의 캐패시터 값이 고정되기 때문에 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터 펄스의 전압강하량(ΔV)을 보상하여 액정패널(2)의 화질저하를 방지할 수 있다. 하지만, 액정패널(2)에는 동화상을 표시할 때에는 액정셀(C1c)의 캐패시터 값이 변동되기 때문에 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 없다. 따라서, 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 보상되지 못하고, 이에 따라 액정패널(2)의 화질이 저하된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 따라서, 본 발명의 목적은 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 액정 표시장치의 구동방법은 화소 전극들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과, 액정패널의 게이트라인들에 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와, 액정패널의 데이터라인들에 화상 데이터를 공급하기 위한 데이터 드라이버를 구비하며, 게이트 드라이버는 두개의 게이트라인들에 교번적으로 스캐닝신호를 공급하는 단계를 포함한다.

- <29> 본 발명의 액정 표시장치는 게이트라인들에 교번적으로 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와, 게이트라인들에 제 1 및 제 2 스캐닝신호가 인가될 때 블랙 데이터 및 화상 데이터 중 어느 하나를 데이터라인에 인가하기 위한 데이터 드라이버를 구비한다.
- <30> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <31> 이하, 도 7 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- <32> 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 게이트 드라이버를 상세히 나타내는 도면이다.
- <33> 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 게이트 드라이버는 스캔 데이터를 공급하기 위한 공급부(30)와, 공급부(30)로부터 스캔 데이터를 공급받기 위한 제 1 시프트 레지스터(32)와, 제 1 시프트 레지스터(32)의 제 I 비트로부터 스캔 데이터를 공급받아 제 1 시프트 레지스터(32)의 제 I+1 비트로 스캔 데이터를 공급하기 위한 제 2 시프트 레지스터(38)와, 제 1 시프트 레지스터(32)로부터 데이터를 공급받아 액정패널의 구동에 적합하도록 전압레벨을 시프트 시키기 위한 레벨 시프터(34)와, 레벨 시프터(34)로부터 데이터를 공급받아 액정패널로 공급하기 위한 출력부(36)를 구비한다.
- <34> 본 발명의 실시예에 의한 게이트 드라이버의 동작과정을 상세히 설명하면, 먼저 공급부(30)는 '1'에 해당하는 스캔 데이터를 제 1 시프트 레지스터(32)의 제

1 비트로 공급한다. 공급부(30)로부터 '1'에 해당하는 스캔 데이터를 공급받은 제 1 시프트 레지스터(32)는 제 1 비트에 공급된 스캔 데이터를 레벨 시프터(34)의 제 1 비트로 공급함과 아울러 제 2 시프트 레지스터(38)의 제 1' 비트로 공급한다. 레벨 시프터(34)는 자신의 제 1 비트에 공급된 '1'의 스캔데이터에 해당하는 게이트 하이 볼트(Ghv)를 출력부(36)의 제 1 비트로 공급하고, 자신의 제 2 내지 제 m 비트에 공급된 '0'의 스캔데이터에 해당하는 게이트 로우 볼트(Glv)를 출력부(36)의 제 2 내지 제 m 비트에 공급한다. 출력부(36)는 자신에게 공급된 게이트 하이 볼트(Ghv) 및 게이트 로우 볼트(Glv)를 액정패널로 공급한다. 한편, 제 2 시프트 레지스터(38)는 자신의 제 1' 비트에 공급된 스캔 데이터를 제 1 시프트 레지스터(32)의 제 2 비트로 전송한다. 이와 같은 과정을 반복하면서 게이트 드라이버는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)을 순차적으로 스캐닝하게 된다.

한편, 공급부(30)는 제 2 시프트 레지스터(38)의 임의의 비트에 '1'의 스캔 데이터가 위치될 때 제 1 시프트 레지스터(32)에 '1'의 스캔 데이터를 공급한다. 예를 들어, 공급부(30)는 제 2 시프트 레지스터(38)의 제 3' 비트에 '1'의 스캔 데이터가 위치되었을 때 제 1 시프트 레지스터(32)의 제 1 비트에 '1'의 스캔 데이터를 공급한다. 먼저, 제 1 레지스터(32)의 제 1 비트에 공급된 '1'의 스캔 데이터에 의해 제 1 게이트라인(GL1)에 게이트 하이 볼트(Ghv)가 공급된다. 이후 제 1 레지스터(32)의 제 1 비트에 공급된 '1'의 스캔 데이터는 제 2 레지스터(38)의 제 1' 비트로 전송되고, 제 2 레지스터(38)의 제 3' 비트에 일시 저장된 '1'의 스캔 데이터는 제 1 레지스터(32)의 제 4 비트로 전송된다. 따라서, 제 1 게이트라인(GL1)에 게이트 하이 볼트(Ghv)가 공급된 후 제 4 게이트라인(GL4)에 게이트

하이볼트(Ghv)가 공급된다. 즉, 본 발명에서는 2개의 게이트라인들에 교번적으로 게이트 하이볼트(Ghv)가 공급된다. 이를 위해 본 발명에서는 종래에 비해 2배의 주파수를 갖는 펄스신호(XGA의 경우 $44\mu s$)를 게이트 드라이버에 공급한다.

<35> 현재, 도 8과 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10) 및 제 m-20 번째 게이트라인(GLm-20)에 교번적으로 '1'의 스캔 데이터가 공급된다면, 데이터라인(DL)들에는 1 수평동기신호(Hsync) 동안 실제 데이터(D) 및 리셋 데이터(R)가 순차적으로 공급된다. 이를 위해 본 발명에서는 종래에 비해 2배의 주파수를 갖는 펄스신호가 데이터 드라이버에 공급될 수 있다. 한편, 본 발명의 데이터 드라이버는 리셋 데이터(R)의 출력에 대한 기능을 추가하여 실제 데이터(D) 및 리셋 데이터(R)를 순차적으로 공급할 수 있다. 도 8과 같은 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버가 구동되면 액정패널(44)은 도 9와 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)과 제 m-20 번째 게이트라인(GLm-20)의 사이에는 블랙화면이 표시된다. 즉, 제 m-20 번째 게이트라인(GLm-20)에 '1'의 스캔 데이터가 공급될 때 데이터 드라이버로부터 액정패널(44)에서 표시하고자 하는 실제 데이터(D)가 공급되고, 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)에 '1'의 스캔 데이터가 공급될 때 데이터 드라이버는 블랙 데이터, 즉 리셋 데이터(R)를 공급한다. 따라서, 액정패널(44)에서 표시하고자 하는 화상은 도 10과 같이 블랙 화상위에 표시되게 된다. 즉, 종래에는 현재 표시하고자 하는 화상이 이전에 표시되었던 화상위에 표시되었지만, 본 발명에서는 이전 화상에 관계없이 항상 블랙 화상위에 표시된다. 따라서, 현재 표시하고자 화상과 이전에 표시되었던 화상이 겹쳐서 발생하는 상호림 현상을

방지할 수 있다. 또한, 본 발명에서는 수학적 식 1의 액정 캐패시터(C1c)의 값이 항상 고정된다. 즉, 현재 표시하고자 하는 화상은 항상 블랙 화상위에 표시되기 때문에 액정 캐패시터(C1c)의 값은 항상 블랙 화상을 표시할때의 값으로 고정된다. 따라서, 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 보상될 수 있다. 한편, 도 8에서는 제 m-10 번째 게이트라인(Gm-10)이 스캐닝될 때 리셋 데이터(R)를 입력하였고, 제 m-20 번째 게이트라인(Gm-20)이 스캐닝될 때 실제 데이터(D)를 입력하였다. 하지만, 도 11과 같이 제 m-10 번째 게이트라인(Gm-10)이 스캐닝될 때 실제 데이터(D)를 입력하고, 제 m-20 번째 게이트라인(Gm-20)이 스캐닝될 때 리셋 데이터(R)를 입력할 수 있다. 즉, 공급부(30)에서 제 1 시프트 레지스터(32)로 먼저 입력된 데이터에 화상 또는 블랙 데이터가 입력되고, 다음에 입력된 데이터에 블랙 또는 화상 데이터가 입력된다. 또한, 본 발명에서는 도 10과 같이 공급부(30)로부터 제 2 시프트 레지스터(50)로 스캔 데이터가 입력될 수도 있다. 이때, 제 1 시프트 레지스터(32)와 제 2 시프트 레지스터(50)는 동일 비트를 갖는다.

【발명의 효과】

- <36> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시장치 및 그 구동방법에 의하면 하나의 프레임에서 2개의 게이트라인을 교대로 스캐닝하고, 이중 제 1 게이트라인이 스캐닝될 때에 블랙 데이터를 공급하고 제 2 게이트라인이 스캐닝될 때에 화상 데이터를 입력한다. 따라서, 본 발명에서는 블랙 화상위에 원하는 화상을 표시하게 되므로 상하림 현상을 방지할 수 있다. 아울러 블랙 화상위에 원하는

화상을 표시하므로 액정의 캐피시터 값이 예측될 수 있다. 즉, 액정의 캐패시터 값이 고정되므로 데이터펄스의 전압강하량이 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터 펄스의 전압강하량이 보상될 수 있다.

<37> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

화소전극들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과,

상기 액정패널의 게이트라인들에 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와,

상기 액정패널의 데이터라인들에 화상 데이터를 공급하기 위한 데이터 드라이버를 구비하며,

상기 게이트 드라이버는 상기 두개의 게이트라인들에 교번적으로 스캐닝신호를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 1 게이트라인에 스캐닝신호가 공급될 때 상기 화상 데이터를 공급하고, 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 2 게이트라인에 스캐닝신호가 공급될 때 블랙 데이터를 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 1 게이트라인에 스캐닝신호가 공급될 때 상기 블랙 데이터를 공급하고, 상기 두 개의 게이트라인

들 중 제 2 게이트라인에 스캐닝신호가 공급될 때 화상 데이터를 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

【청구항 4】

화소전극들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과, 상기 액정패널에 서로 교번 되도록 형성되는 게이트라인들 및 데이터라인들을 구비하는 액정 표시장치에 있어서,

상기 게이트라인들에 교번적으로 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와,

상기 게이트라인들에 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호가 인가될 때 블랙 데이터 및 화상 데이터 중 어느 하나를 상기 데이터라인에 인가하기 위한 데이터 드라이버를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는,

상기 스캐닝신호 공급부로부터 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 공급받음과 아울러 공급받은 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 시프트시키기 위한 제 1 및 제 2 시프트 레지스터와,

상기 제 1 시프트 레지스터로부터 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 입력받아 상기 액정패널의 구동에 적합하도록 전압레벨을 시프트시키기 위한 레벨 시프터와,

상기 레벨 시프터로부터 전압레벨이 시프트된 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 입력받아 상기 액정패널로 공급하기 위한 출력부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 게이트라인들 중 어느 하나에 상기 제 1 스캐닝신호가 공급될 때 블랙 데이터를 상기 데이터라인에 공급하고,

상기 게이트라인들 중 어느 하나에 상기 제 2 스캐닝신호가 공급될 때 화상 데이터를 상기 데이터라인에 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 게이트라인들 중 어느 하나에 상기 제 2 스캐닝신호가 공급될 때 블랙 데이터를 상기 데이터라인에 공급하고,

상기 게이트라인들 중 어느 하나에 상기 제 1 스캐닝신호가 공급될 때 화상 데이터를 상기 데이터라인에 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 스캐닝신호 공급부는 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 상기 제 1 시프트 레지스터로 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 스캐닝신호 공급부는 상기 제 1 스캐닝신호가 상기 제 2 시프트 레지스터에 있을 때 상기 제 2 스캐닝신호를 상기 제 1 시프트 레지스터로 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 제 2 시프트 레지스터는 상기 제 1 시프트 레지스터의 제 i (i 는 자연수) 비트로부터 자신의 i 비트로 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호 중 어느 하나를 입력받고 입력받은 스캐닝신호를 제 1 시프트 레지스터의 제 $i+1$ 비트로 전송하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 11】

제 5 항에 있어서,

상기 스캐닝신호 공급부는 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호를 상기 제 2 시프트 레지스터로 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 스캐닝신호 공급부는 상기 제 1 스캐닝신호가 상기 제 1 시프트 레지스터에 있을 때 상기 제 2 스캐닝신호를 상기 제 2 시프트 레지스터로 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

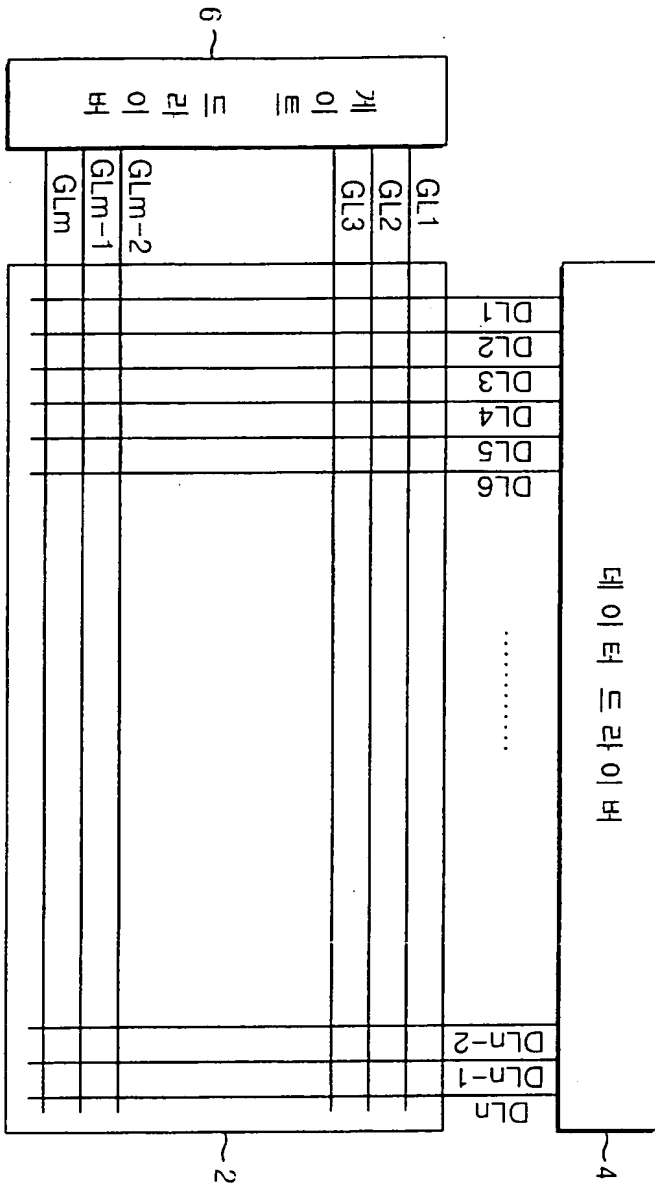
【청구항 13】

제 11 항에 있어서,

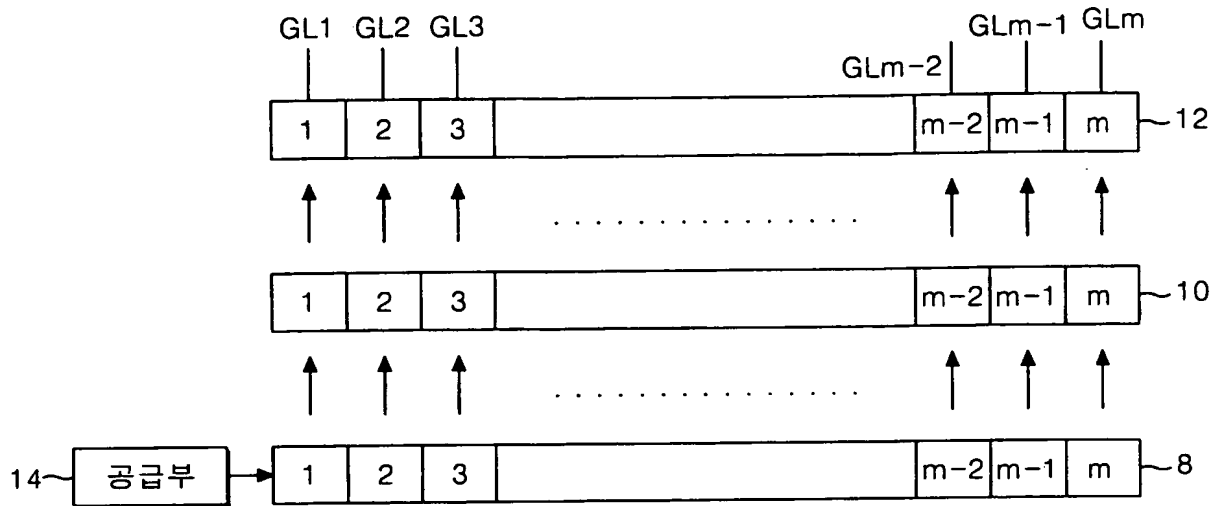
상기 제 2 시프트 레지스터는 상기 제 1 시프트 레지스터의 제 i (i 는 자연수) 비트로부터 자신의 $i+1$ 비트로 상기 제 1 및 제 2 스캐닝신호 중 어느 하나를 입력받고 입력받은 스캐닝신호를 제 1 시프트 레지스터의 제 $i+1$ 비트로 전송하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【도면】

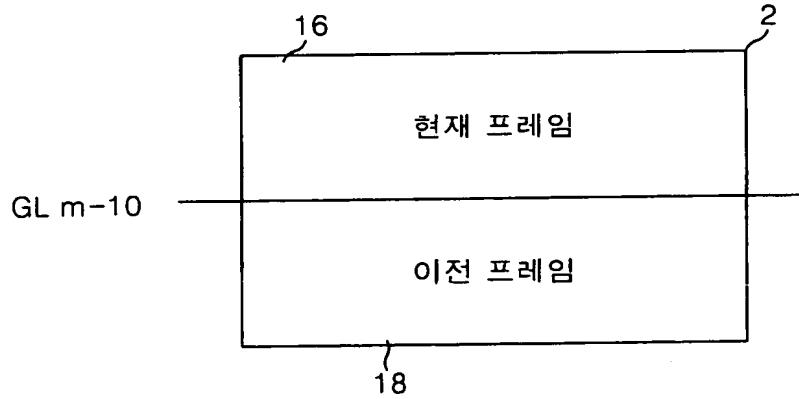
【도 1】



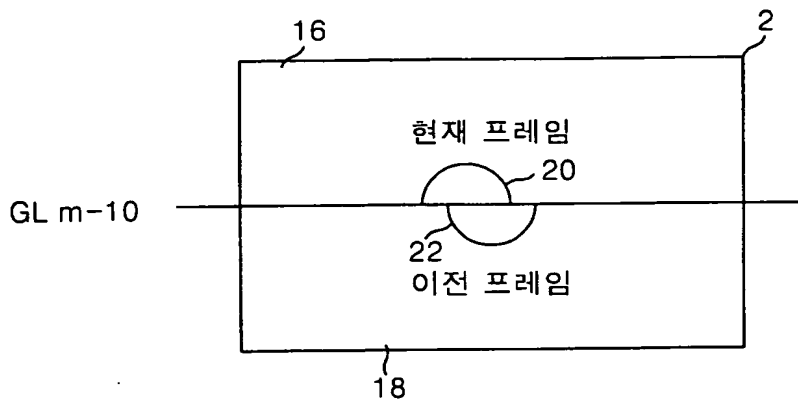
【도 2】



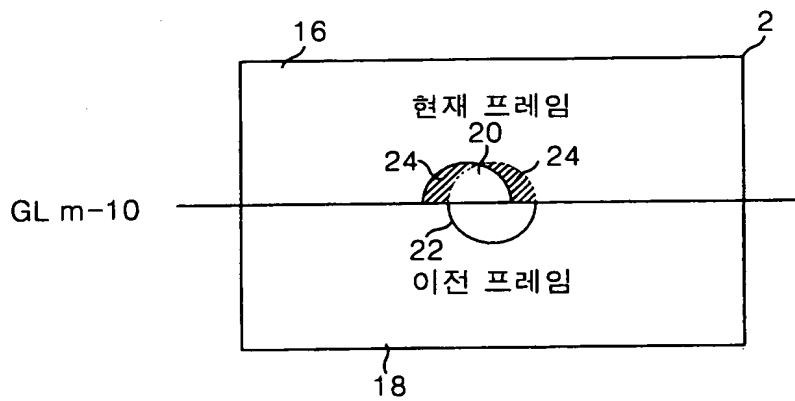
【도 3】



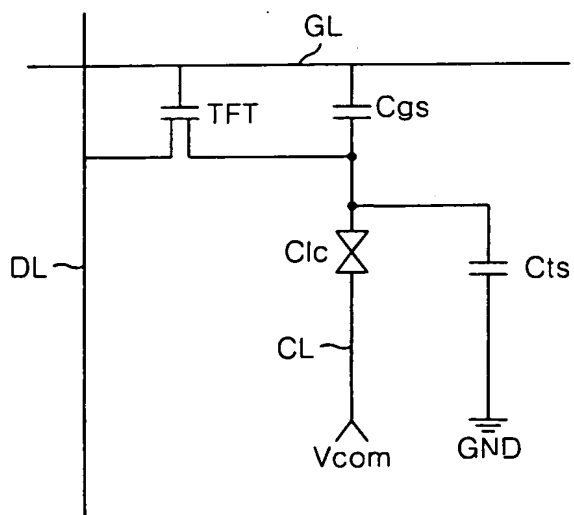
【도 4a】



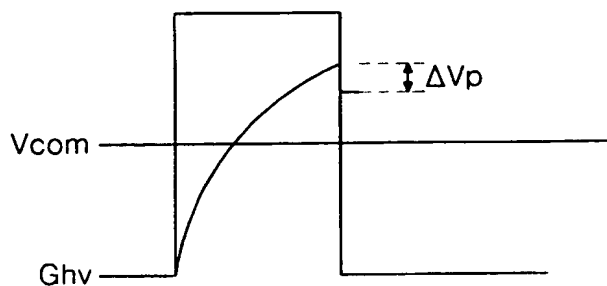
【도 4b】



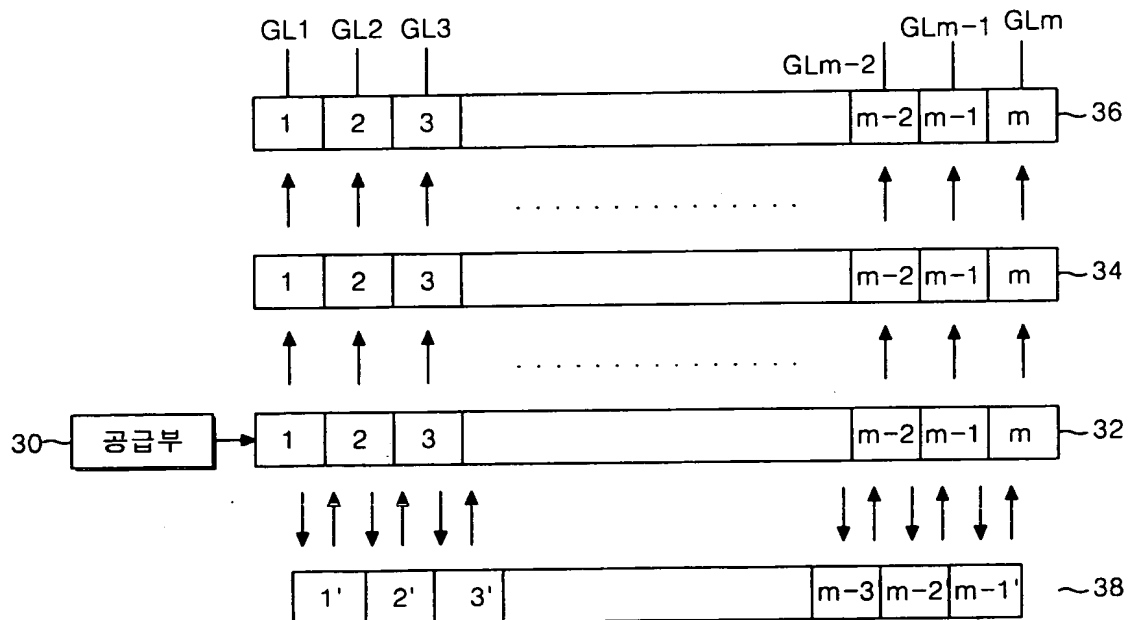
【도 5】



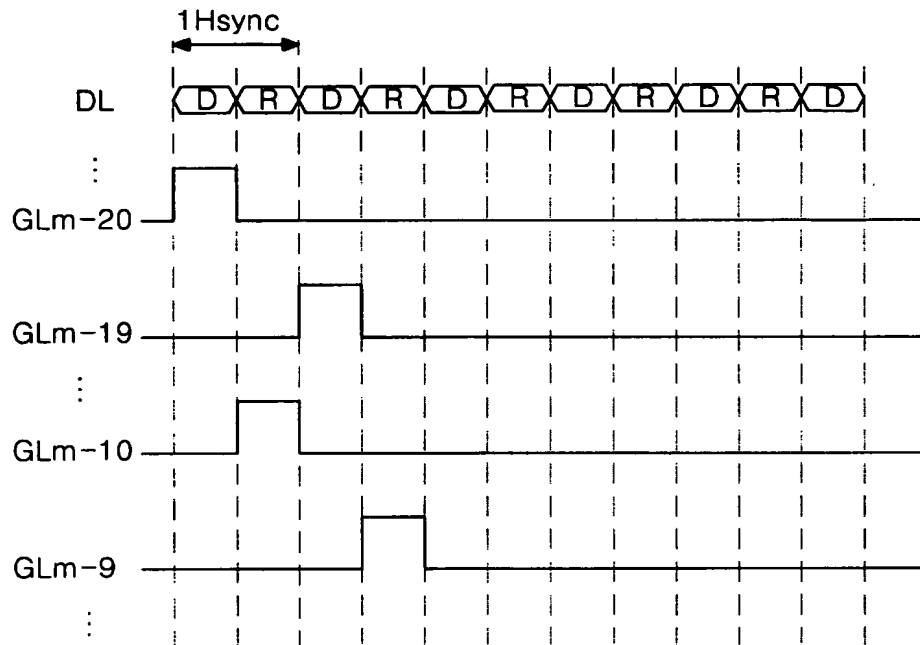
【도 6】



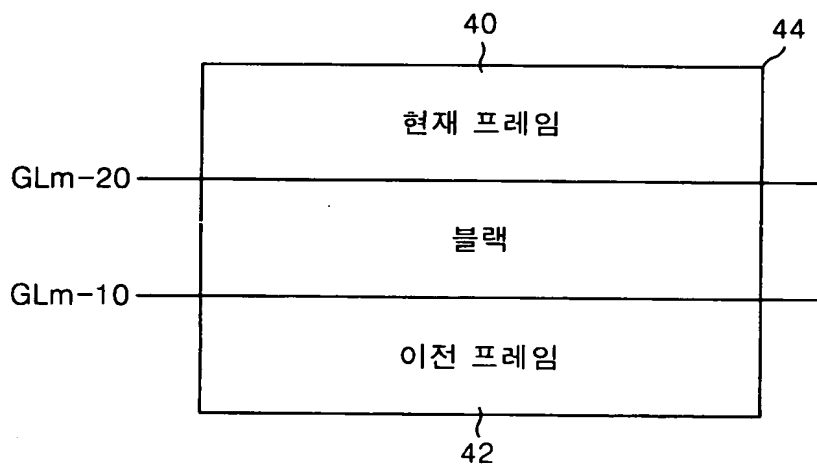
【도 7】



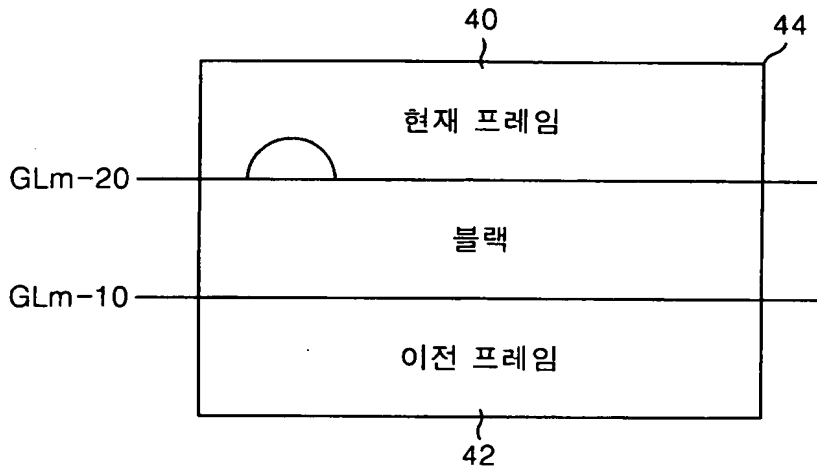
【도 8】



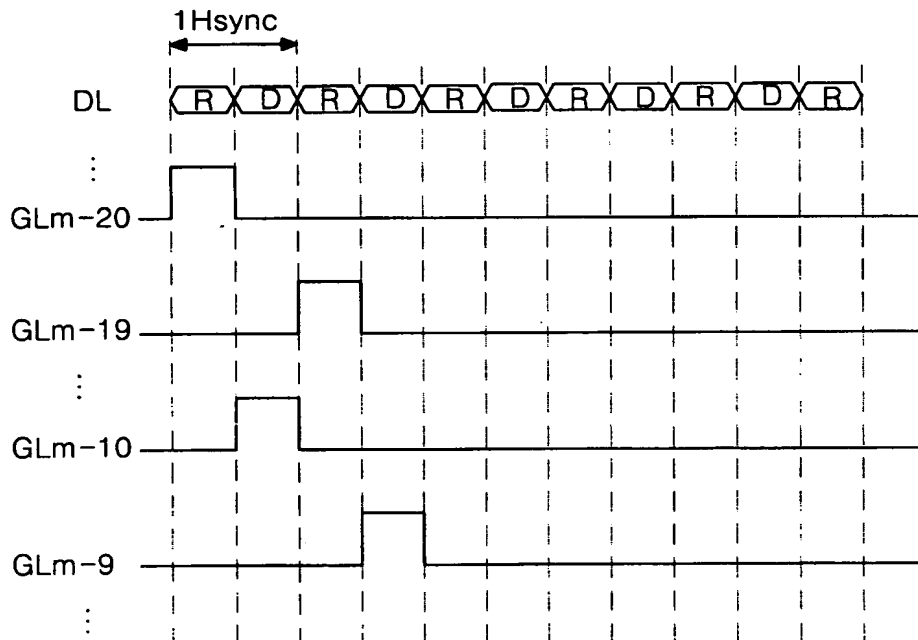
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

